

# (19) 대한민국특허청 (KR) (12) 공개특허공보 (A)

(51) . Int. Cl. <sup>7</sup>  
H01R 13/646

(11) 공개번호 특2001 - 0091539  
(43) 공개일자 2001년10월23일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0013354  
(22) 출원일자 2000년03월16일

(71) 출원인 (주)신아정보통신  
이상근  
인천 남동구 논현동 435

(72) 발명자 이상근  
경기도 군포시 산본동 1151 - 5 한양수리아파트 809 - 2102  
김용수  
서울특별시 송파구 마천동 120 - 7

(74) 대리인 정지원  
특허법인 신성

심사청구 : 있음

## (54) 중심유지기능을 가진 알에프 커넥터

### 요약

본 발명은 커넥터의 외부도체와 내부도체 사이에 지지수단을 설치하여 상기 내부도체의 중심을 유지함과 동시에 공기를 유전물질로 사용함으로써 결합특성이 안정화되고 제작이 용이한 중심유지기능을 가진 RF 커넥터에 관한 것으로, 그 내부에 선로가 구비되며, 대향하는 커넥터에 접속하기 위해 그 일측면에 결합부재가 구비된 커넥터 몸체; 상기 커넥터 몸체의 타측면에 장착되어 외부기기의 하우징에 끼워지는 외부도체; 상기 외부도체의 내부에서 외부로 돌출되게 구비되며 외부기기에 접속되어 신호를 통과시키기 위한 주선로로서 기능하는 내부도체; 상기 외부도체와 내부도체 사이에 설치되어 50Ω의 특성 임피던스를 가지도록 하며, 상기 내부도체가 외부도체에 대하여 중심을 유지시키기 위해 지지하는 중심유지수단; 및 상기 외부도체와 내부도체 사이에 채워져 특성임피던스를 부여하기 위한 유전수단을 제공한다.

따라서, 본 발명은 외부도체와 내부도체 사이에 중심을 유지시키기 위한 지지수단을 장착함으로써 커넥터의 RF특성을 안정화시키면서 제작을 용이하게 할 수 있다. 또 상기 외부도체와 내부도체 사이에 공기절연층이 형성되어 있으므로 접속손실을 감소시키면서 온도특성도 양호하게 하는 효과를 가진다.

대표도  
도 2

색인어

RF커넥터, 외부도체, 내부도체, 서포트비드

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 종래기술에 따른 RF 커넥터의 구성을 나타낸 사시도.

도2는 본 발명에 의한 중심유지기능을 가진 RF 커넥터의 일실시에 구성을 나타낸 단면도.

도3은 본 발명의 요부인 외부도체와 내부도체 사이에 서포트 비드가 설치된 단면도.

도4는 본 발명의 요부인 서포트 비드의 부분 단면도.

도5는 본 발명의 요부인 서포트 비드의 사시도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20: 커넥터 몸체 21: 외부도체

22: 내부도체 23: 서포트 비드

24: 공기절연층 31: 몸체

32: 제1 지지발 33: 제2 지지발

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 각종 무선통신 시스템에 사용되는 결합장치인 RF 커넥터에 관한 것으로, 특히 커넥터의 외부도체 내에 내부도체의 중심을 신뢰성있게 유지하여 결합특성을 안정화시킬 수 있는 중심유지기능을 가진 RF 커넥터에 관한 것이다.

일반적으로, RF(Radio Frequency) 커넥터는 무선통신 시스템의 각종 부품이나 장치들을 연결하기 위한 수단으로서 사용되며, 그 용도와 성능에 따라 다종 다양한 방식들이 적용되고 있다.

종래의 RF커넥터는 도1에 도시한 바와 같이 그 내부에 50Ω의 선로가 구비되며, 대향하는 커넥터에 접속하기 위하여 그 일측면에 나사부가 구비된 커넥터 몸체(11)와, 상기 커넥터 몸체(11)의 타측면에 돌출되게 설치된 외부도체(12)와, 상기 외부도체(12)의 내부에서 외부로 돌출되게 구비되어 동축케이블 또는 인쇄회로기판에 접속하기 위한 내부도체(14)와, 상기 외부도체(12)와 내부도체(14) 사이에 채워진 테프론 재질의 유전체(13)로 구성되어 있다.

상기와 같이 구성된 종래기술에 따른 RF 커넥터는 내부도체와 외부도체 사이의 공간에 테프론 재질의 유전체를 채워 50Ω의 선로를 구성하면서 상기 내부도체의 중심을 유지하고 있다. 그러나, 상기와 같은 구조는 임피던스 조정이 어렵고 유전체의 삽입으로 인해 전송손실이 많고 사용주파수가 낮아지는 문제점이 있었다.

또한, 상기의 구조는 열충격시험등을 거칠 때, 유전체 부분이 팽창되는 경우가 발생하여 유전물질이 도체 밖으로 새어나오는등, 온도특성이 양호하지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 커넥터의 외부도체와 내부도체 사이에 지수단을 설치하여 상기 내부도체의 중심을 유지함과 동시에 공기를 유전물질로 사용함으로써 결합특성이 안정화되고 제작이 용이한 중심유지기능을 가진 RF 커넥터를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 그 내부에 선로가 구비되며, 대향하는 커넥터에 접속하기 위해 그 일측면에 결합 부재가 구비된 커넥터 몸체; 상기 커넥터 몸체의 타측면에 장착되어 외부기기의 하우징에 끼워지는 외부도체; 상기 외부도체의 내부에서 외부로 돌출되게 구비되며 외부기기에 접속되어 신호를 통과시키기 위한 주선로로서 기능하는 내부도체; 상기 외부도체와 내부도체 사이에 구비되어 50Ω의 특성 임피던스를 가지도록 하며, 상기 내부도체가 외부도체에 대하여 중심을 유지시키기 위해 지지하는 중심유지수단; 및 상기 외부도체와 내부도체 사이에 채워져 특성임피던스를 부여하기 위한 유전수단을 포함하는 중심유지기능을 가진 RF 커넥터를 제공한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

본 발명에 의한 중심유지기능을 가진 RF 커넥터는 외부도체에 대하여 내부도체의 중심을 신뢰성있게 유지하고 공기 절연층을 사용하여 결합특성을 양호하게 하기 위해 구현한 것으로, 본 실시예에서는 도2에 도시한 바와 같이 대향하는 커넥터에 접속하기 위해 그 일측면에 나사부가 구비된 커넥터 몸체(20)와, 상기 커넥터 몸체(20)의 타측면에 돌출되게 설치되며 외부기기의 하우징 측면에 밀착된 상태에서 끼워져 결합되는 중공형상의 외부도체(21)와, 상기 외부도체(21)의 내부중앙측에서 외부측으로 돌출되게 구비되며 인쇄회로기판에 접속되어 신호를 통과시키는 주선로로서 기능하는 내부도체(22)와, 상기 외부도체(21)와 내부도체(22) 사이에 구비되어 50Ω의 특성 임피던스를 가지도록 하며, 상기 내부도체(22)가 외부도체(21)에 대하여 중심을 유지시키기 위해 지지하는 서포트 비드(23)와, 상기 외부도체(21)와 내부도체(22) 사이에 채워져 특성임피던스를 부여하기 위한 공기절연층(24)으로 구성된다.

여기서, 상기 서포트 비드(24)는 도3 내지 도5에 도시한 바와 같이, 상기 내부도체(22)의 외주면이 통과하기 위한 관통내경이 형성된 원통몸체(31)와, 상기 원통몸체(31)의 관통내경 양단부에 연장되어 내부도체(22)의 외면을 가압하여 지지하기 위한 제1 지지발(32)과, 상기 원통몸체(31)의 외주면 양측에 연장되어 외부도체(21)의 내면에 밀착되어 지지되는 제2 지지발(33)로 구성된다. 따라서, 상기 서포트 비드(24)의 내경에 내부도체(22)가 삽입됨에 따라 상기 제1 지지발(32)이 내부도체(22)의 외경을 가압하고 또 제2 지지발(33)이 외부도체(21)의 내면에 밀착됨으로서 상기 내부도체(22)는 유동없이 중심이 유지되는 것이다.

또한, 본 실시예에서는 상기 서포트 비드(24)에 의해 내부도체(22)가 외부도체(21)에 대하여 중심이 신뢰성있게 유지되기 때문에 상기 외부도체(21)와 내부도체(22) 사이에 별도의 유전물질을 채울 필요가 없게 되며, 이에 따라, 상기 외부도체(21)와 내부도체(22) 사이 공간에는 공기절연층(24)이 형성됨으로서 전송특성을 개선시킬 수가 있을 뿐만 아니라, 커넥터가 열에 영향을 받는다 하여도 외부도체(21)와 내부도체(22) 사이 공간부가 팽창되지 않으므로 온도특성을 양호하게 할 수 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 작용상태를 도2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도면에 도시한 바와 같이, 상기 커넥터 몸체(20)의 나사부는 대향하는 커넥터에 접속되고, 타측의 내부도체(22)는 외부의 하우징을 통하여 동축테이블 또는 인쇄회로기판에 접속을 수행하게 되는데, 이때 상기 외부도체(21)를 외부의 하우징(도면에 도시하지 않음)에 결합하거나, 상기 내부도체(22)를 동축케이블 또는 인쇄회로기판에 결합할때, 주선회로로 기능하는 내부도체(22)가 서포트 비드(23)에 의해 중심이 유지된 채로 각 기기의 접속부로 정확히 안내된다. 즉, 내외측으로 제1 및 제2 지지발(32, 33)이 형성된 서포트비드(23)가 상기 내부도체(22)와 외부도체(21) 사이에 끼워져 고정됨으로써 상기 내부도체(22)가 유격되는 일이 전혀 없으므로 결합을 용이하게 할 수 있고, 상기 외부도체(21)와 내부도체(22) 사이에는 공기 절연층(24)이 형성되어 있으므로, 전송특성이 안정화될 뿐만 아니라, 온도특성도 양호해지는 것이다

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환과 변경이 가능함이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

#### 발명의 효과

전술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 이동 무선통신 시스템에 사용되는 RF커넥터에 있어서, 외부도체와 내부도체 사이에 중심을 유지시키기 위한 지지수단을 장착함으로써 커넥터의 RF특성을 안정화시키면서 제작을 용이하게 할 수 있다. 또 상기 외부도체와 내부도체 사이에 공기절연층이 형성되어 있으므로 접속손실을 감소시키면서 온도특성도 양호하게 하는 효과를 가진다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

그 내부에 선로가 구비되며, 대향하는 커넥터에 접속하기 위해 그 일측면에 결합부재가 구비된 커넥터 몸체;

상기 커넥터 몸체의 타측면에 장착되어 외부기기의 하우징에 끼워지는 외부도체;

상기 외부도체의 내부에서 외부로 돌출되게 구비되며 외부기기에 접속되어 신호를 통과시키기 위한 주선회로로서 기능하는 내부도체;

상기 외부도체와 내부도체 사이에 설치되어 50Ω의 특성 임피던스를 가지도록 하며, 상기 내부도체가 외부도체에 대하여 중심을 유지시키기 위해 지지하는 중심유지수단; 및

상기 외부도체와 내부도체 사이에 채워져 특성임피던스를 부여하기 위한 유전수단을 포함하는 중심유지기능을 가진 RF 커넥터.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 중심유지수단은

상기 내부도체의 외주면이 통과하기 위한 관통내경이 형성된 원통몸체;

상기 원통몸체의 관통내경 양단부에 연장되어 내부도체의 외면을 가압하여 지지하기 위한 제1 지지발; 및

상기 원통몸체의 외주면 양측에 연장되어 외부도체의 내면에 밀착되어 지지되는 제2 지지발

을 포함하는 중심유지기능을 가진 RF 커넥터.

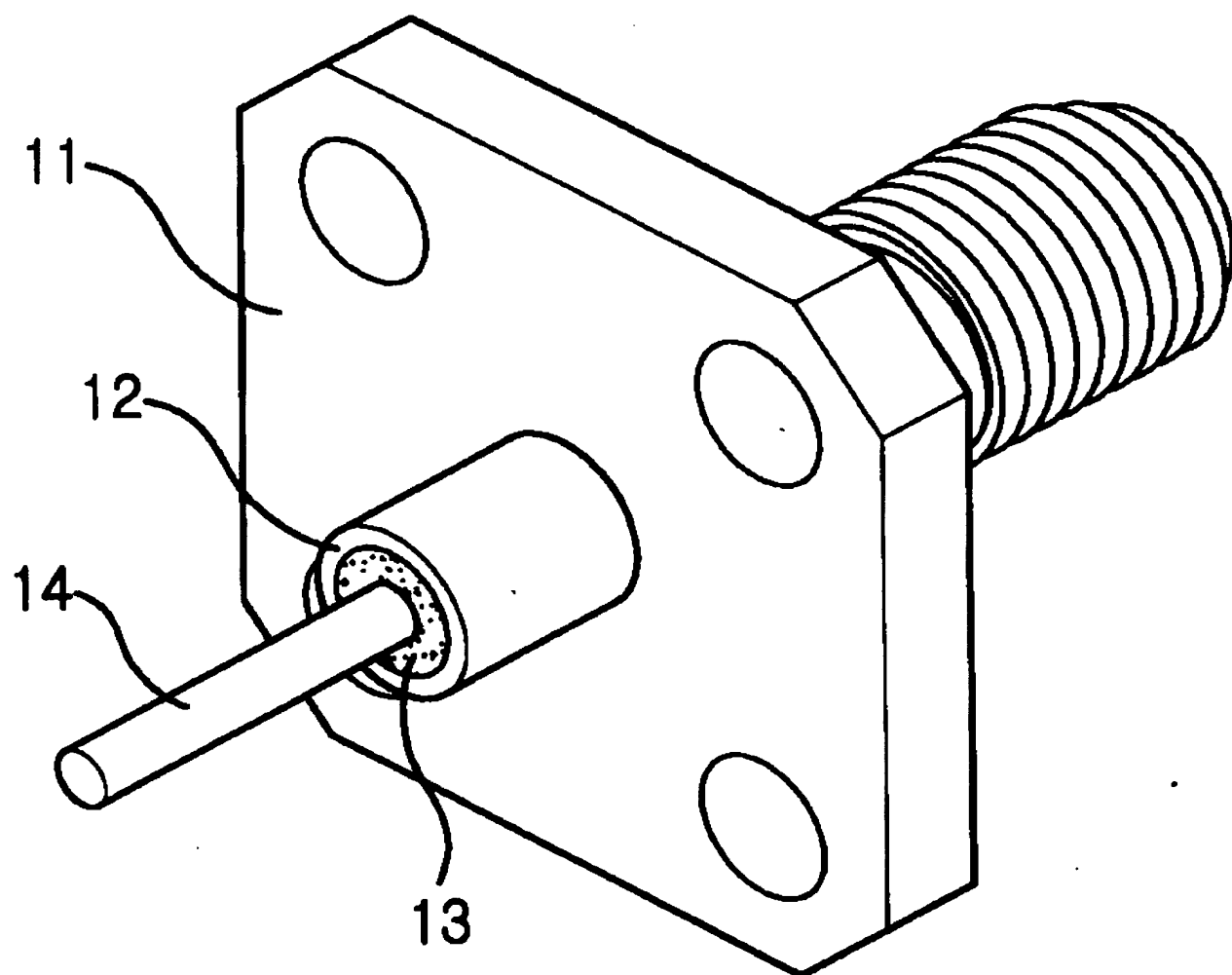
청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

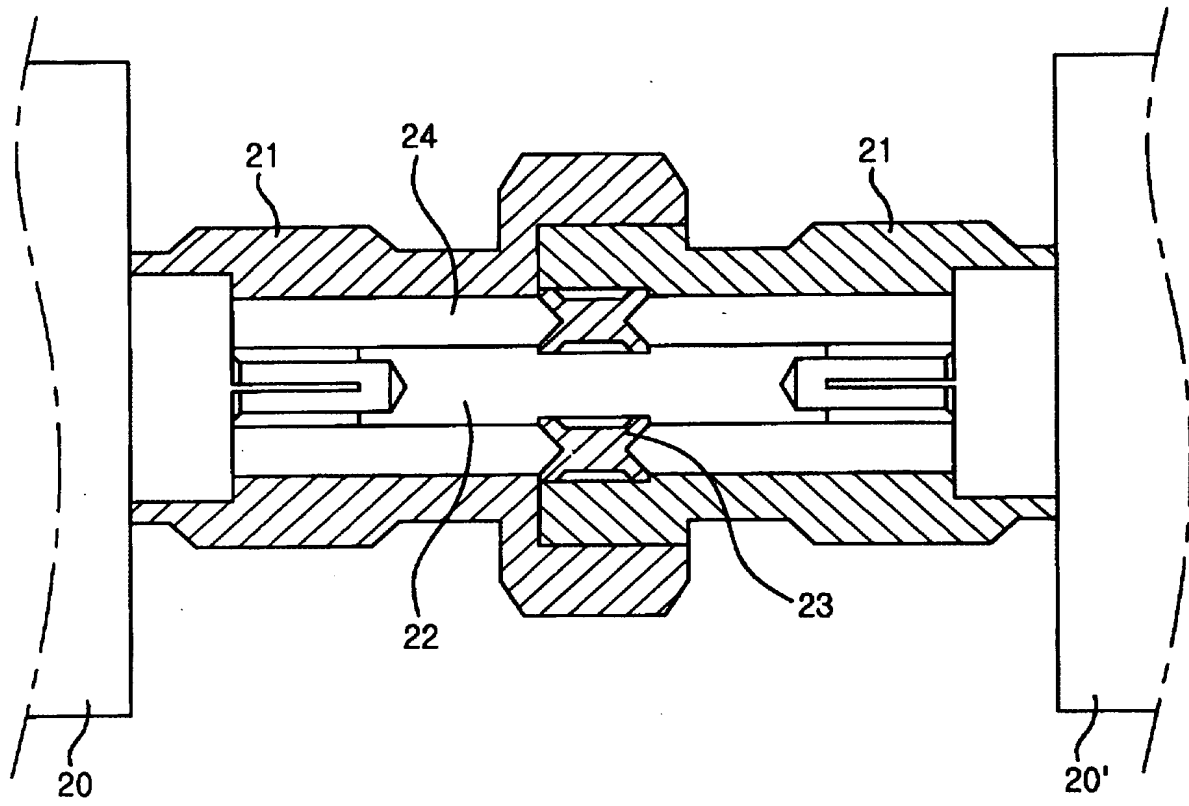
상기 유전수단이 공기절연층으로 형성된 중심유지기능을 가진 RF 커넥터.

도면

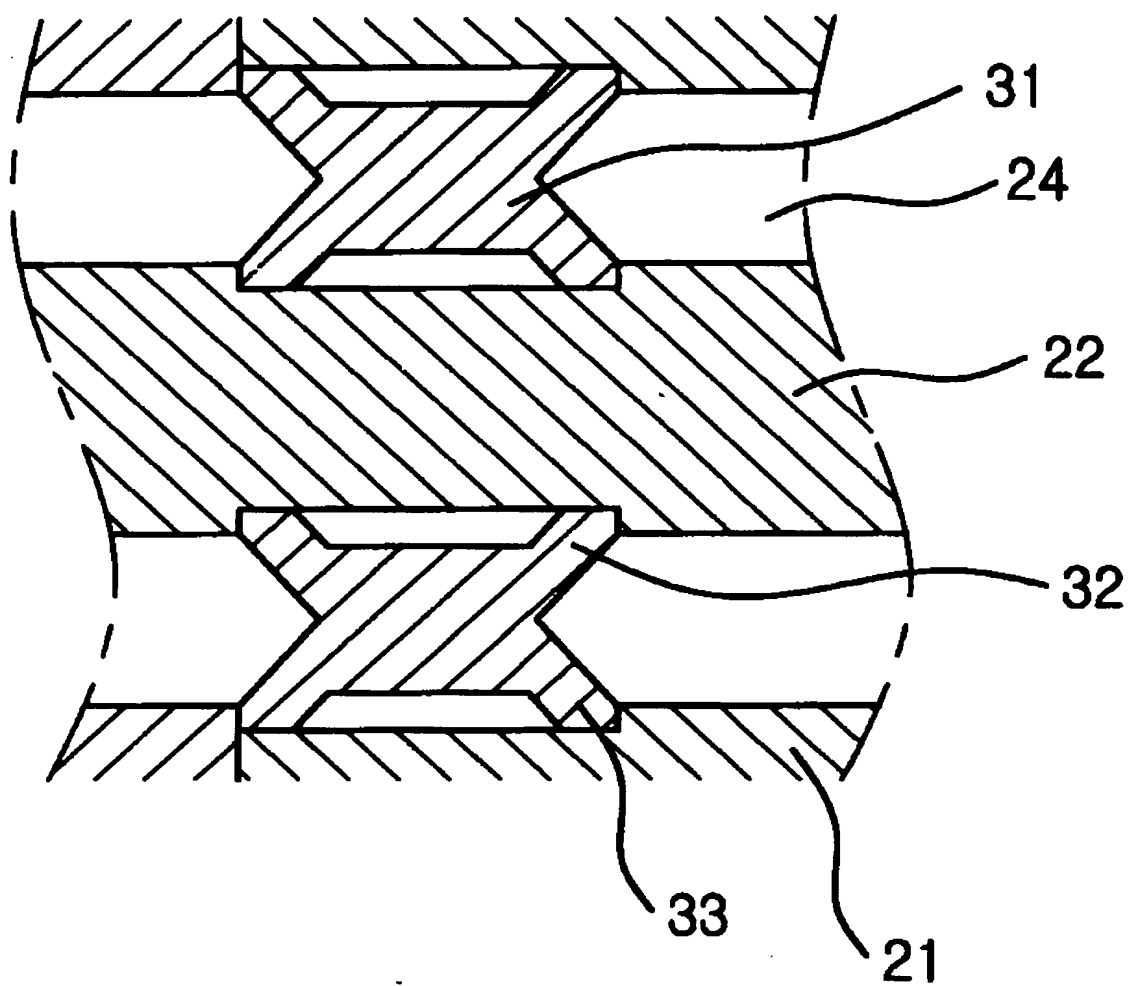
도면 1



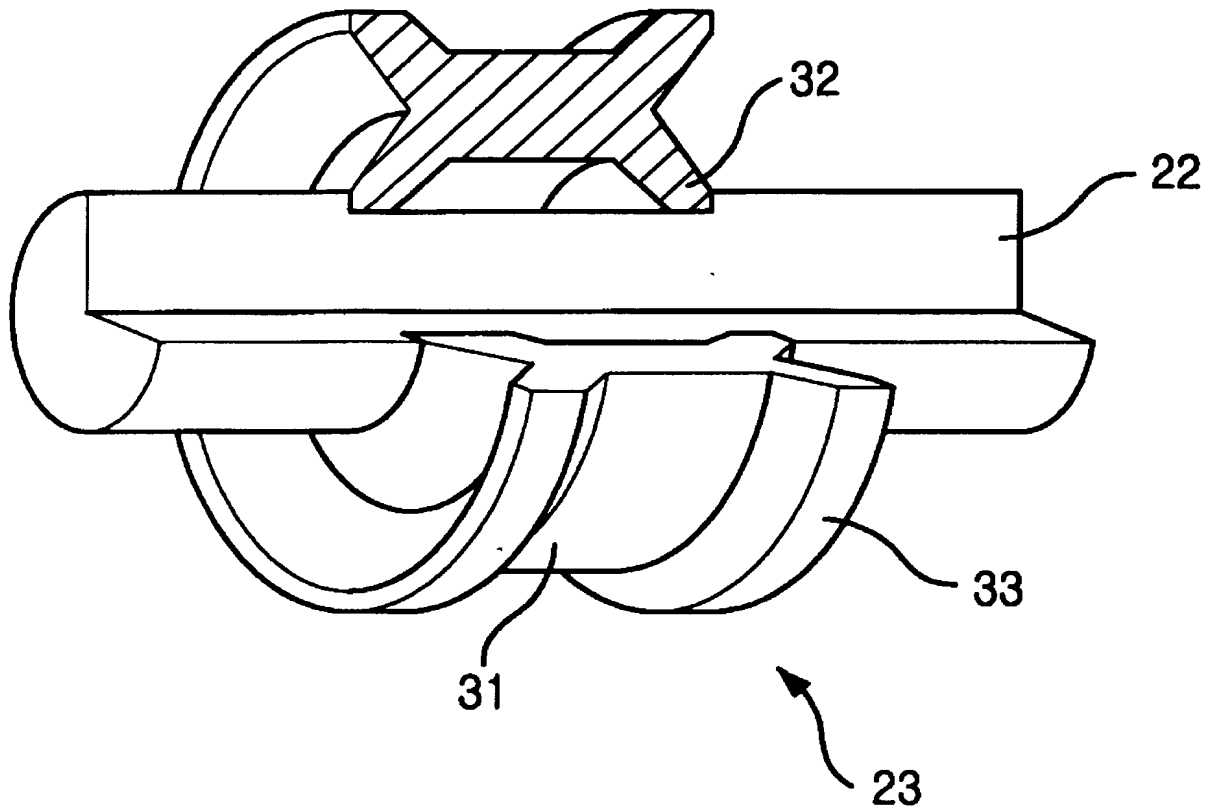
도면 2



도면 3



도면 4





도면 5

